



COMUNICADO  
TÉCNICO

249

Fortaleza, CE  
Abril, 2019

**Embrapa**

# Obtenção de Concentrado e Isolado Proteicos de Amêndoa de Castanha-de-caju

Janice Ribeiro Lima  
Larissa Vieira de Lima  
Ídila Maria da Silva Araújo  
Maria do Carmo Passos Rodrigues

# Obtenção de Concentrado e Isolado Proteicos de Amêndoa de Castanha-de-caju<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Janice Ribeiro Lima, engenheira de alimentos, doutora em Tecnologia de Alimentos, pesquisadora da Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, CE / Embrapa Agroindústria de Alimentos, Rio de Janeiro, RJ; Larissa Vieira de Lima, engenheira de alimentos, mestranda do Departamento de Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE; Ídila Maria da Silva Araújo, bióloga, doutora em Ciências Biológicas, técnica da Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, CE; Maria do Carmo Passos Rodrigues, farmacêutica-bioquímica, doutora em Tecnologia de Alimentos, professora da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE

No processamento da castanha-de-caju (ACC), grande parte das amêndoas se quebra, tornando-se um subproduto que pode ser utilizado para a extração de óleo comestível de alta qualidade (Lima et al., 2016), representando uma agregação de valor à cadeia do caju. Da extração do óleo comestível ainda resta um subproduto, a torta desengordurada, que é rica em proteínas e pode ser utilizada na obtenção de concentrado e isolado proteicos.

Os concentrados e isolados de proteínas possuem propriedades tecnológicas como dispersibilidade, capacidade emulsificante, ação estabilizante de emulsões e capacidade de geleificação, que permitem sua utilização como adjuvantes na formulação e estabilização de diversos alimentos, como, por exemplo, embutidos cárneos, hambúrgueres,

farinhas e molhos prontos (Moure et al., 2006). Além disso, ainda existe a possibilidade de comercialização do concentrado ou do isolado como produtos finais, diretamente ao consumidor, para incorporação em sucos e vitaminas.

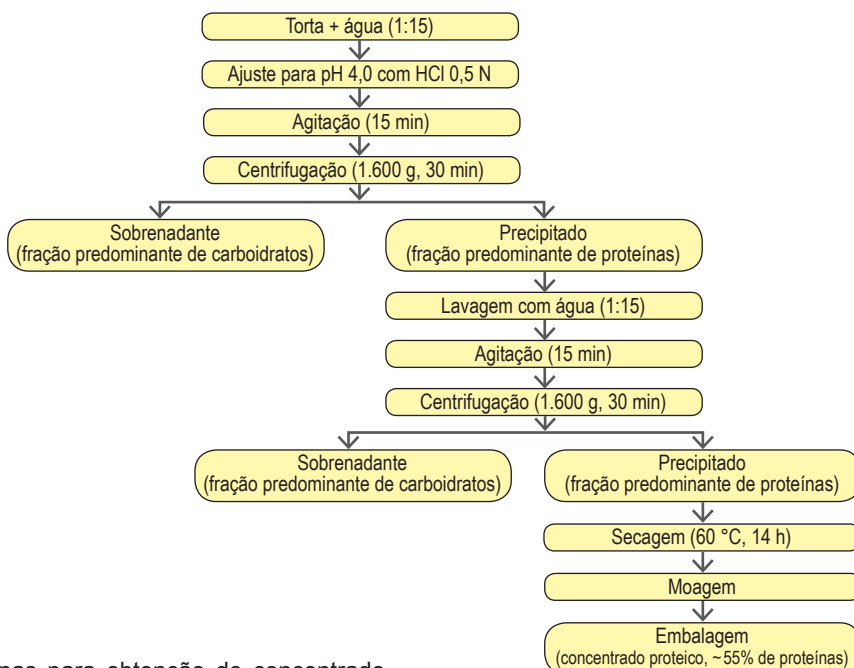
O teor de proteínas em ACC varia de 17 a 34% (Lima et al., 2013), e na farinha desengordurada fica em torno de 43% (Ogunwolu et al., 2010). Comercialmente, a obtenção de proteínas vegetais pode ser realizada por precipitação em meio ácido, tendo como resultado os concentrados (48 a 70% de proteínas), ou por solubilização em meio alcalino para extração proteica, com posterior precipitação em meio ácido, tendo como produto final um isolado (85 a 90% de proteína) (Moure et al., 2006).

A legislação brasileira define como produtos proteicos de origem vegetal os alimentos obtidos a partir de partes proteicas de espécies vegetais, podendo ser apresentados em grânulo, pó, líquido ou outras formas. No entanto, só estabelece teores mínimos de proteína ( $N \times 6,25$ ) para concentrado de soja (68%) e para isolado de soja (88%). Estipula ainda para outros produtos proteicos o teor mínimo de proteína de 40% (Brasil, 2005).

Dessa forma, neste comunicado descrevem-se as etapas para obtenção de concentrado e isolado proteicos a partir da torta ou da farinha desengordurada de ACC.

## Fluxograma de obtenção de concentrado proteico de ACC

Para obtenção do concentrado proteico de ACC, deve-se agitar a torta (ou farinha desengordurada) com água na proporção de 1:15 em pH 4,0 por 15 minutos para promover a precipitação proteica. Posteriormente realiza-se a separação por centrifugação, faz-se uma lavagem do precipitado em água para redução da acidez e repete-se a centrifugação. Ao final, o precipitado deve ser seco em estufa, moído e embalado (Figura 1). O concentrado obtido nessas condições apresenta aproximadamente 55% de proteínas em base seca.

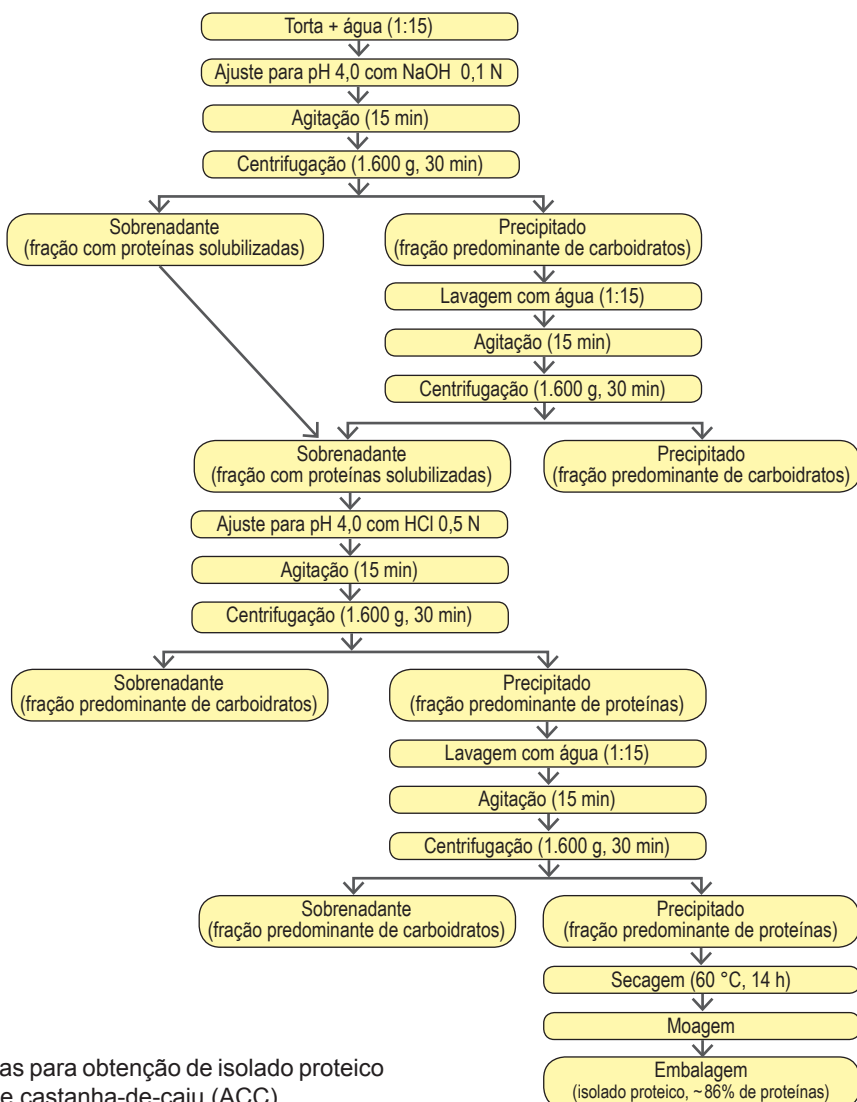


**Figura 1.** Etapas para obtenção de concentrado proteico de amêndoa de castanha-de-caju (ACC).

## Fluxograma de obtenção de isolado proteico de ACC

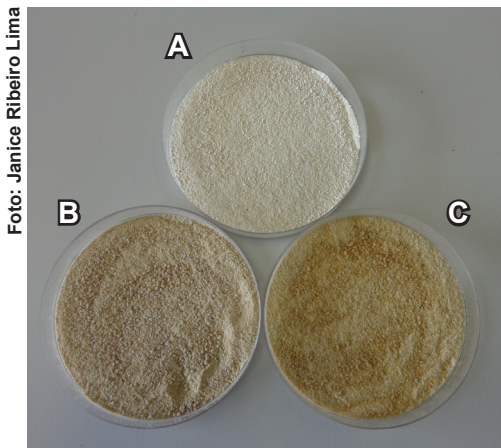
Para obtenção do isolado proteico de ACC, deve-se fazer uma etapa inicial de solubilização das proteínas em pH alcalino e posteriormente realizar a precipitação em pH ácido, como descrito

para o concentrado (Figura 2). Na etapa de solubilização, deve-se agitar a torta (ou farinha desengordurada) com água na proporção de 1:15 em pH 10,0 por 15 minutos, com posterior separação por centrifugação. O isolado obtido nessas condições apresenta aproximadamente 86% de proteínas em base seca.



**Figura 2.** Etapas para obtenção de isolado proteico de amêndoa de castanha-de-caju (ACC).

Na Figura 3 são apresentados a farinha desengordurada, o concentrado e o isolado proteicos de ACC.



**Figura 3.** (A) Farinha desengordurada de ACC; (B) concentrado proteico de ACC; e (C) isolado proteico de ACC.

Além do teor de proteína de 55,0% em base seca, o concentrado proteico obtido nas condições relatadas deverá apresentar teores de 1,9% de cinzas, 7,8% de lipídeos e 35,3% de carboidratos totais. O isolado proteico, além dos 86% de proteínas em base seca, deverá apresentar teores de 2,8% de cinzas, 1,7% de lipídeos e 9,5% de carboidratos totais. Esses produtos podem ser incorporados a diversos alimentos como forma de aumentar seu teor proteico ou mesmo comercializados diretamente ao consumidor para consumo doméstico.

## Referências

BRASIL. Resolução RDC nº268, de 22 de setembro de 2005. Regulamento técnico para produtos proteicos de origem vegetal. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 23 de setembro de 2005.

LIMA, J. R. Valor nutricional da amêndoa da castanha-de-caju e seu processamento e embalagem. In: ARAÚJO, J. P. P. (Ed.). **Agronegócio caju: práticas e inovações**. Brasília, DF: Embrapa, 2013. Parte 6, Capítulo 2, p. 389-393.

LIMA, J. R.; PINTO, G. A. S.; VASCONCELOS, N. M.; CORDEIRO, S. A. **Extração aquosa de óleo de amêndoa de castanha-de-caju**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2016. 2 p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Comunicado Técnico, 223). Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/148842/1/COT16009.pdf>>. Acesso em: 15 mar. 2018.

MOURE, A.; SINEIRO, J.; DOMÍNGUEZ, H.; PARAJÓ, J. C. Functionality of oilseed protein products: a review. **Food Research International**, v. 39, p. 945-963, 2006.

OGUNWOLU, S. O.; HENSHAW, F. O.; MOCK, H. P.; MATROS, A. Production of protein concentrate and isolate from cashew (*Anacardium occidentale* L.) nut. **African Journal of Food Agriculture Nutrition and Development**, v. 2, n. 5, 2010.

Exemplares desta edição  
podem ser adquiridos na:

**Embrapa Agroindústria Tropical**  
Rua Dra. Sara Mesquita, 2270, Pici  
60511-110, Fortaleza, CE  
Fone: (85) 3391-7100  
Fax: (85) 3391-7109 / 3391-7195  
www.embrapa.br  
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

**1ª edição**  
(2019): on-line



MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO



Comitê Local de Publicações  
da Embrapa Agroindústria Tropical

Presidente

*Gustavo Adolfo Saavedra Pinto*

Secretária-executiva

*Celli Rodrigues Muniz*

Secretária-administrativa

*Eveline de Castro Menezes*

Membros

*Marlos Alves Bezerra, Ana Cristina Portugal*

*Pinto de Carvalho, Deborah dos Santos*

*Garruti, Dheyne Silva Melo,*

*Ana Iraidy Santa Brígida,*

*Eliana Sousa Ximenes*

Supervisão editorial

*Ana Elisa Galvão Sidrim*

Revisão de texto

*José Cesamildo Cruz Magalhães*

Normalização bibliográfica

*Rita de Cassia Costa Cid*

Projeto gráfico da coleção

*Carlos Eduardo Felice Barbeiro*

Editoração eletrônica

*Arlito Nobre de Oliveira*

Foto da capa

*Janice Ribeiro de Lima*